

CH 688 787 A5

①



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 688 787 A5

⑤① Int. Cl.⁶: A 01 N 065/00
A 61 K 007/40
A 61 K 035/78

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 02515/95

⑳ Anmeldungsdatum: 05.09.1995

㉔ Patent erteilt: 31.03.1998

㉕ Patentschrift
veröffentlicht: 31.03.1998

㉗ Inhaber:
Dieter Linsig, In Zehntenfrei 40, 4102 Binningen (CH)
Thomas Richli, Bachmattenstrasse 27,
4102 Binningen (CH)

㉘ Erfinder:
Linsig, Dieter, Binningen (CH)
Richli, Thomas, Binningen (CH)

㉙ Etherische Oele enthaltende Zusammensetzungen.

㉚ Es werden geeignete Kombinationen auf der Basis von ausgewählten natürlichen etherischen Ölen und/oder natürlichen Essenzen in Zusammensetzungen und/oder als Mittel zur Verfügung gestellt, die für Menschen, Tiere, Pflanzen und/oder an Gegenständen und/oder in/deren Umgebung Verwendung finden können. Die Zusammensetzungen weisen eine durch gezielte Auswahl dieser natürlichen etherischen Öle und/oder natürlichen Essenzen verursachte biologische/physische und/oder eine psychische Wirkungskomponente auf und schädigen weder Lebewesen noch Umwelt, sondern dienen und/oder fördern deren Schutz, Pflege und/oder Wohlbefinden.

BEST AVAILABLE COPY



CH 688 787 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft natürliche Essenzen und/oder natürliche etherische Öle enthaltende Zusammensetzungen, die für/an Menschen, Tieren, Pflanzen und/oder an/in deren Umgebung Verwendung finden.

Es ist bekannt, dass natürliche Essenzen und/oder natürliche etherische Öle vielfältige Wirkungen auf Lebewesen entfalten können. Beim Menschen und bei Tieren werden physische oder psychische Wirkungen beobachtet, welche durch topisches Auftragen der Wirkstoffe auf die Haut, über Mundschleimhaut und Verdauungssystem oder durch Aufnahme des Dufts über die Nasenschleimhaut bewirkt werden. Auch bei Pflanzen ist es bekannt, durch Einsatz von natürlichen Essenzen die Anzahl pathogener Keime zu vermindern oder durch Umgebungsbehandlung das Wachstum zu fördern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Zusammensetzungen auf der Basis von natürlichen etherischen Ölen und Essenzen zu schaffen, die keine nachteiligen Auswirkungen auf Lebewesen haben, sondern deren Schutz, Pflege und Wohlbefinden dienen und die Umwelt nicht schädigen.

Es wurde nun überraschend gefunden, dass sich durch geeignete Kombination mindestens zweier ausgewählter natürlicher Essenzen resp. etherischer Öle (vgl. z.B. «Homöopathisches Arzneibuch» oder «Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie», 3. Auflage, Bd. 8, S. 599–606) sowohl die physischen als auch psychischen Wirkungen von Zusammensetzungen auf Pflanzenbasis synergistisch erhöhen und/oder bestimmte Wirkungen erst erzielen lassen.

Natürliche etherische Öle respektive natürliche Essenzen sind im allgemeinen durch Wasserdampfdestillation gewonnene, meist schon bei Zimmertemperaturen flüchtige lipophile Pflanzen-«Duftstoffe». Es sind in der Regel keine einheitlichen chemischen Verbindungen, sondern Gemische aus Kohlenwasserstoffen, Alkoholen, Aldehyden, Ketonen, die weitgehend den Terpenen und Phenylpropanderivaten angehören. Natürliche etherische Öle müssen aus tadellosen Ausgangsmaterialien gewonnen werden, wobei die Destillation sorgfältig, nicht zu lang und nicht zu schnell und die Temperaturen nicht zu hoch sein dürfen. Nur auf diese Weise erhält man diejenigen natürlichen etherischen Öle, mit deren Hilfe die synergistischen Wirkungen der erfindungsgemässen Zusammensetzungen erzielt werden können.

Da die natürlichen Essenzen heterogen aus verschiedenen chemischen Komponenten zusammengesetzt sind, weisen sie eine Vielzahl unterschiedlicher Wirkungen auf – unter anderem bakteriostatischer/bakterizider und/oder fungostatischer/fungizider sowie antibiotischer Art.

Aus den etwa 150 verschiedenen natürlichen etherischen Ölen und/oder natürlichen Essenzen, die heute zur Verfügung stehen, sind die folgenden für die erfindungsgemässen Zusammensetzungen von besonderer Bedeutung: Ingwer, Zeder, Gewürznelke, Latschenkiefer, Ylang-Ylang, Fenchel, Melis-

se, Benzoe, Pfefferminze, Geranium, Zitrone, Bergamott, Tagetes, Kardamom, Teebaum, Weihrauch (Olibanum), Majoran, Lavendel, Eukalyptus, Patchouli, Kümmel, Cajeput, Thymian, Salbei, Perubalsam, Zitrone, Sandelholz, Rosmarin, Citronelle, Myrrhe, Zypresse, Orangenblüte und Vetiver.

Als Wirkstoffe für die erfindungsgemässen Zusammensetzungen lassen sich zusätzlich auch Urinkturen, das sind wässrige, unverdünnte Pflanzenauszüge respektive Extrakte, gewonnen aus z.B. Calendula, Urtica urens, Echinacea, Millettium, Hamamelis, Aristolochia, Symphytum und andere in Kombination mit natürlichen etherischen Ölen verwenden.

Als Lösungsmittel für die natürlichen etherischen Öle der erfindungsgemässen Zusammensetzungen kommen natürliche pflanzliche Öle, Balsame, Harze, Fette und/oder Alkohole, Mineralwasser, Emulsionen in Fett und Wasser (wie beispielsweise Milch) und/oder destilliertes Wasser in Frage.

Als geeignete natürliche pflanzliche Öle kommen insbesondere folgende Öle in Frage: Pflanzliche Öle gewonnen aus z.B. Palme, Boretschsam, Reis, Reiskeim, Mandel, Oliven, Soja, Sonnenblume, Patchouli, Maiskeim, Johanniskraut, Rizinus, Raps, Distel, Nachtkerzen, Jojoba, Avocado, Lecithin, Ringelblume, Aloe vera, Leinsamen, Weizenkeim, Cocos und Erdnuss.

Die natürlichen etherischen Öle können aber auch in pflanzlichen oder tierischen Fetten, Harzen oder Wachsen wie Bienenwachs, Wollfett, Kakao butter und/oder Jojobaöl gelöst werden.

Die pflanzlichen oder tierischen Öle, Fette, Harze oder Wachse können aber auch die Wirkungsdauer und/oder die Haftwirkung der etherischen Öle am zu behandelnden Lebewesen und/oder Gegenstand und/oder in/an deren Umgebung (z.B. durch Ausbildung eines zähhaftenden Films) erhöhen.

Als Alkohole kommen insbesondere Ethyl, Isopropyl, Propyl und Cetyl in Frage. Der Alkohol, aber auch Wasser, können zudem als Zerstäubungsmittel dienen.

Bedingt durch die Vielzahl an konkret erhältlichen erfindungsgemässen Zusammensetzungen auf verschiedenen Anwendungsgebieten können die verschiedensten zusätzlichen Hilfsstoffe von Bedeutung sein. Als Hilfsstoffe können z.B. Bindemittel, Emulgatoren oder Trägerstoffe wie z.B. Aminosäurederivate, z.B. Sojaprotein, Lactalbumin, Casein, Lecithin oder Kollagen, aus natürlichen Rohstoffen gewonnene Tenside und/oder Antioxydantien resp. Komponenten mit z.B. zusätzlicher Pflegewirkung, wie z.B. Vitamine A, B, C und E, eingesetzt werden.

Die durch gezielte Auswahl der natürlichen etherischen Öle verstärkten Wirkungen physiologischer/biologischer Art können insbesondere antiseptischer, antimikrobieller, antiviraler, antibiotischer, bakterizider, bakteriostatischer, desinfizierender, fungizider, fungistatischer, antiparasitärer, entzündungshemmender, hautpflegender, juckreizmildernder, heilungs-, wachstums- und/oder durchblutungsfördernder Art sein.

Die gezielt ausgewählten natürlichen etherischen Öle mit den gegenseitig sich ergänzenden respekti-

ve verstärkenden physiologischen/biologischen und psychischen Wirkungen ergeben erfindungsgemässe Zusammensetzungen, die sich zur Verwendung bei/an Menschen, Tieren, Pflanzen und/oder in/anderer Umgebung eignen.

Je nach Verwendungsart werden etherische Öle in den erfindungsgemässen Zusammensetzungen unverdünnt oder in Mischungen/Zusammensetzungen/Mitteln mit ca. 0,5–99 Gew.-%, vorteilhafterweise 1–10 Gew.-%, verwendet, in Form von Konzentraten, spraybaren und/oder zerstäubbaren Dilutionen, wie wässrigen und/oder alkoholischen Flüssigkeiten, oder in Form von Sprays, Ölen, Emulsionen, Crèmen, Pasten, Gelen, Salben u.a.

Die geeigneten erfindungsgemässen Zusammensetzungen können bei Tieren z.B. zur Fellpflege, zur Wundversorgung, als Antiknabbermittel, als Pflegeshampoo oder als Shampoo gegen Parasitenbefall, zur Pflege von Tierpfoten, zum Desodorieren bzw. Desinfizieren von Katzenklos und Räumlichkeiten, in denen sich Tiere aufhalten, gegen Bepinkeln und Markieren von Gegenständen oder als Schutz läufiger Hündinnen vor Rüden, zur Beruhigung, zur Kräftigung etc. verwendet werden.

Beim Menschen eignen sich geeignete erfindungsgemässe Zusammensetzungen beispielsweise als Körperpflegemittel, kosmetische Mittel, als pharmazeutische Mittel und/oder Mittel zur Anwendung in der Umgebung, in verschiedenen Darreichungsformen wie Pumpsprays, Tropfen, Lotionen und/oder Crèmen etc.

Mittel gegen Körpergeruch, Mittel gegen Stress und/oder zur Entspannung, Mittel gegen trockene und/oder rissige Haut, Mittel zum Schutze vor und/oder gegen Parasitenbefall wie z.B. Flöhe, Läuse, Milben, Mücken, Bremsen, Fliegen, Wespen und/oder andere Insekten und/oder Parasiten, Mittel gegen mattes, sprödes und/oder trockenes Haar, Mittel zur Desinfektion von Insektenstichen, Verbrennungen, Schnitten, Bissen und/oder anderen Verletzungen und/oder Entzündungen, Mittel zur Förderung der Wundgranulation, Mittel zur Kräftigung, zur Förderung von Verdauung und/oder des Stoffwechsels, zur Stärkung des Immunsystems bzw. der Abwehrkräfte, Mittel zum Desodorieren und/oder Desinfizieren von Klos, von Gegenständen, Räumlichkeiten und Orten, in/an denen sich Menschen aufhalten, oder in deren Umgebung, als Beruhigungsmittel usf. verdeutlichen die Anwendungsmöglichkeiten weiter.

Denkbare Anwendungsformen sind dabei beispielsweise ein Antistress-Deo, bei dessen Zusammensetzung biologische und psychische Faktoren zu berücksichtigen sind, und/oder Shampoos, Seifen, Badezusätze, Antimückenmittel, Lippenstift, Tages- und Nachtcrèmen, Nagellack, Parfums, Desinfektions- und Wundpflegemittel etc. und/oder allgemein Arzneimittel auf der Basis der Aromatherapie respektive auf der Basis von natürlichen Essenzen und/oder natürlichen etherischen Ölen.

In der Pflanzenwelt ist das Wirkungs- respektive Einsatzspektrum sinngemäss zum Tierreich und/oder Humanbereich zu umschreiben: Beispielsweise können geeignete erfindungsgemässe Zusammensetzungen zum Pflanzenschutz und/oder zur Pflan-

zenwuchsförderung eingesetzt werden. Die Aufnahme der etherischen Öle kann durch Aufsprühen auf die Pflanze, durch Zugabe zum Spritzwasser durch das umgebende Erdreich und/oder über die Umgebungsluft als «Duft» erfolgen. Je nach Wahl der natürlichen etherischen Öle können das Blüten- und/oder Frucht- oder Wurzelwachstum gefördert werden. Durch das Kräftigen der Pflanze wird ihre Resistenz gegen Schädlinge vergrössert.

Ferner können geeignete erfindungsgemässe Zusammensetzungen in der Umgebung von Mensch, Tier und/oder Pflanze, an/von Gegenständen, von Räumen und/oder von Raumluft, von Wasser eingesetzt werden. Beispielsweise als Reinigungsmittel, Lederpflegemittel, zur Raumluft- (z.B. auch in Form von Duftstreifen) und Freibadbehandlung, -reinigung respektive -desinfektion, zur Bassinpflege und/oder allgemein zur Wasser- und/oder Luftbehandlung, Reinigung oder Desinfektion, als Mittel zur Pflege/Behandlung von Gegenständen und/oder Materialien wie z.B. Leder, Holz und/oder Textilien etc.

Im folgenden werden einige beispielhafte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Zusammensetzungen näher ausgeführt.

Beispiel 1

10 Gew.-% eines Essenzengemisches (Gemisch aus etherischen Ölen), bestehend aus 3 Teilen Ingwer, 2 Teilen Pfefferminz, 2 Teilen Zitrone, 1 Teil Sandelholz, 1 Teil Gewürznelke, 1 Teil Lavendel, 60 Gew.-% Isopropylalkohol (99%) und 30 Gew.-% Mineralwasser werden miteinander gemischt und in eine Pumpspraydose gefüllt. Die Zusammensetzung schützt z.B. Haushaltsgegenstände, Verbände, Verletzungen von Tieren durch einen für Tiere abweisenden Geruchsschild und strömt gleichzeitig einen für Tiere beruhigenden Duft aus, so dass die dem Knabbern und Krallenwetzen häufig zugrundeliegende Nervosität gedämmt wird, ohne den Geruchssinn der Tiere zu beeinträchtigen.

Der Wirkung liegt folgende Ursache zugrunde: Lavendel beruhigt und Sandelholz verstärkt und harmonisiert dieses Verhalten, wobei zusätzlich die Wirkungsdauer verlängert wird. Dabei wird das Tier nicht einfach ruhig gestellt, sondern es verliert seine Nervosität unter Beibehaltung einer aufgehellten Gemütslage. Zudem halten die Bitterstoffe des Ingwer das Tier vom Beknabbern, Betecken der Gegenstände oder auch der Pfoten ab. Ähnlich wirken Nelke, Zitrone und Pfefferminze, welche zusätzlich auch antibiotische respektive antibakterielle Effekte aufweisen. Aufgrund der ausgesuchten guten Qualität der natürlichen etherischen Öle und der weiteren Hilfsstoffe kann auch die im Einzelfall durch Lecken stattfindende Einnahme keinen Schaden verursachen.

Die Zusammensetzung wurde an 30 Hundepatienten einer Arztpraxis über einen Kontrollzeitraum von 6 Monaten getestet. Es wurde die Zusammensetzung auf die Pfotenverbände, Nähte, Verletzungen der getesteten Tiere aufgesprüht. In über 70% der Fälle wurden diese nicht mehr angeknabbert respektive abgeleckt.

BEST AVAILABLE COPY

Beispiel 2

7 Gew.-% eines Essenzengemisches (Gemisch aus natürlichen etherischen Ölen), bestehend aus 3 Teilen Zitrone, 2 Teilen Zeder, 1 Teil Geranium, 2 Teilen Lavendel, 2 Teilen Gewürznelke, 4 Gew.-% Mandelöl, 8 Gew.-% Fluidlezhitin (mit Spuren von Vitamin E), 81 Gew.-% Wasser-Tensid Gemisch als Grundlage für das Shampoo) werden gemischt und in eine Flasche gefüllt. Das Shampoo für Tiere reinigt schonend und befreit von Flöhen, Läusen, Zecken, Grasmilben. Zudem ist es ph-neutral und dank Mandelöl rückfettend.

Beispiel 3

4 Gew.-% eines Essenzengemisches (Gemisch aus natürlichen etherischen Ölen), bestehend aus 1 Teil Geranium, 1 Teil Lavendel, 2 Teilen Sandelholz, 41 Gew.-% eines Gemisches aus pflanzlichen Ölen, bestehend aus 31 Teilen Jojoba, 5 Teilen Mandel, 5 Teilen Johannis, 40 Gew.-% Isopropanol (99%) und 15 Gew.-% Wasser werden gemischt und in einen Behälter gefüllt. Die Zusammensetzung eignet sich zur Pfotenpflege bei Hunden. Es hält die stark beanspruchten Pfoten gesund und geschmeidig und vermindert das Pfotenknabbern. Bei winterlichen Temperaturen und bei Eis, Streusalz und Schnee bildet sich aufgrund des verwendeten Ölgemisches ein zäher, elastischer Schutzfilm über den eingesprayten Pfoten. Ferner wirkt die Zusammensetzung durchblutungsfördernd, reizmildernd und desinfizierend. Am Fellkleid des Tieres, besprays mit dieser Mischung, bilden sich im Winter weniger Schneeklumpen (zwischen den Pfoten, am Bauch, an den Beinen).

Beispiel 4

Ca. 1–1,5 Gew.-% eines Essenzengemisches (Gemisch aus natürlichen etherischen Ölen), bestehend aus 2 Teilen Zitrone, 1 Teil Geranium, 3 Teilen Eukalyptus, ca. 0,5–1 Gew.-% Johanniskrautöl, 10 Gew.-% Isopropanol (99%), 10 Gew.-% Bio-Milch, 78 Gew.-% Mineralwasser werden miteinander gemischt und in einen Behälter abgefüllt. Die Zusammensetzung ist ein Pflanzenschutzmittel, das sowohl gegen Schädlingsbefall wirkt als auch dem kräftigeren Wachstum und volleren Aussehen der Pflanzen dient.

Die Zusammensetzung wurde in einer Gärtnerei getestet. 10 Gurkenpflanzen inmitten eines Gurkenfeldes von über 100 unbehandelten Kontrollpflanzen wurden mit der Zusammensetzung über einen Zeitraum von 5 Wochen 3mal wöchentlich zur Behandlung gegen Mehltau besprüht. Der Mehltaubefall der behandelten Gurkenpflanzen lag unter 20% der unbehandelten Gurkenpflanzen.

Durch Zugabe von 10 Gew.-% aus Brennesseln gewonnene *Urtica urens* Urntinktur zu obiger Zusammensetzung wird die Wirkung gegen Läuse im Anfangsstadium des Befalls beträchtlich erhöht.

Ähnliche Tests mit vergleichbaren Resultaten wurden an andern Nutzpflanzen (Tomaten, Sellerie)

und Zierpflanzen (Balkonpflanzen) gegen Läusebefall durchgeführt.

Beispiel 5

10 Gew.-% eines Essenzengemisches (Gemisch aus natürlichen etherischen Ölen), bestehend aus 1 Teil Zitrone, 2 Teilen Zeder, 2 Teilen Geranium, 2 Teilen Lavendel, 1 Teil Eukalyptus, 2 Teilen Latschenkiefer, 35 Gew.-% Isopropanol (99%), 2 Gew.-% Jojoba, 18 Gew.-% Aloe vera Öl und 35 Gew.-% Mineralwasser werden miteinander vermischt und in einen Behälter abgefüllt.

Das gegen Insekten wirksame Mittel wurde im Hochsommer in einem Fluss-/Badegebiet mit hohem Bremsenaufkommen während 7 Tagen 4 Testpersonen im Badetonne mit Ausnahme eines Beins appliziert. Die behandelten Körperflächen enthielten nach 4 Stunden weniger als 10% Einstiche von Bremsen und Mücken verglichen mit der unbehandelten Haut. Selbst nach mehrmaligem Baden innert 4 Stunden konnte die Schutzwirkung noch festgestellt werden.

Ähnliche Tests wurden in den Abendstunden primär gegen Stechmücken, stechende und saugende Fliegen etc. und an behandelten und unbehandelten schlafenden Testpersonen über einen längeren Kontrollzeitraum mit vergleichbarem Resultat durchgeführt.

Patentansprüche

1. Zusammensetzung, enthaltend mindestens 2 natürliche etherische Öle und/oder Essenzen mit synergistischer Wirkung im biologischen, physiologischen und/oder psychischen Bereich bei Lebewesen.

2. Zusammensetzung nach Patentanspruch 1, enthaltend 3 bis 8 natürliche etherische Öle.

3. Zusammensetzung nach Patentanspruch 1 oder 2, enthaltend als etherische Öle natürliche etherische Öle, gewonnen aus Ingwer, Zedern, Gewürznelken, Latschenkiefern, Ylang-Ylang, Fenchel, Melisse, Benzoe, Pfefferminze, Geranium, Bergamott, Tagetes, Kardamom, Teebaum, Weihrauch oder Olibanum, Majoran, Lavendel, Eukalyptus, Patchouli, Salbei, Kümmel, Cajepur, Thymian, Perubalsam, Zitronen, Sandelholz, Rosmarin, Citronelle, Myrrhe, Zypresse, Orangenblüten und/oder Vetiver.

4. Zusammensetzung nach einem der Patentansprüche 1–3, enthaltend als zusätzlichen Wirkstoff Pflanzenextrakte, vorzugsweise aus Calendula, *Urtica urens*, Echinacea, Millefolium, Hamamelis, *Aristolochia* und/oder *Symphytum*.

5. Zusammensetzung nach einem der Patentansprüche 1–4, enthaltend als Träger und/oder Lösungsmittel natürliche pflanzliche Öle, Balsame, Harze, Wachse, Fette, Alkohole, Mineralwasser und/oder destilliertes Wasser.

6. Zusammensetzung nach einem der Patentansprüche 1–5, enthaltend als pflanzliches Öl ein Öl, gewonnen aus Boretschsamern, Palmen, Reis, Reis-keimen, Mandeln, Oliven, Soja, Sonnenblumen, Patchouli, Maiskeimen, Johanniskraut, Rizinus,

Raps, Disteln, Nachtkerzen, Jojoba, Avocados, Lecithin, Ringelblumen, Aloe vera, Leinsamen, Weizenkeimen, Cocos, Erdnüssen, oder ein Gemisch davon oder ein Gemisch davon mit Alkohol oder Wasser.

5

7. Zusammensetzung nach einem der Patentansprüche 1-5, enthaltend pflanzliche oder tierische Fette, Harze oder Wachse, wie z.B. Bienenwachs, Wollfett, Kakaobutter oder Jojobafett und/oder Jojobaöl.

10

8. Zusammensetzung nach einem der Patentansprüche 1-5, enthaltend als Alkohol Ethylalkohol, Isopropylalkohol, Propylalkohol und/oder Cetylalkohol.

9. Zusammensetzung nach einem der Patentansprüche 1-8, enthaltend als Hilfsstoffe Bindemittel, Emulgatoren, oder Trägerstoffe, insbesondere Aminosäurederivate, z.B. Sojaprotein, Lactalbumin, Casein, Lecithin oder Kollagen, Tenside und/oder Antioxydantien und/oder Komponenten mit zusätzlicher Pflegewirkung, wie z.B. Vitamine A, B, C und E.

15

20

10. Mittel in Form von Konzentraten, spraybaren oder zerstäubbaren Dilutionen oder wässrigen und/oder alkoholischen Flüssigkeiten, Ölen, Emulsionen, Crèmen, Pasten, Gelen oder Salben, enthaltend 0,5-99 Gew.-%, vorteilhafterweise 1-10 Gew.-%, einer Zusammensetzung gemäss einem der Patentansprüche 1-9.

25

11. Zusammensetzung gemäss einem der Patentansprüche 1-9 oder eines Mittels gemäss Patentanspruch 10 als Pflegemittel, kosmetisches Mittel und/oder als pharmazeutisches Mittel für Menschen, Tiere und/oder Pflanzen.

30

12. Zusammensetzung gemäss einem der Patentansprüche 1-9 oder eines Mittels gemäss Patentanspruch 10 als Pflegemittel, kosmetisches Mittel und/oder pharmazeutisches Mittel, zur Pflege/Behandlung von Gegenständen, Materialien, Räumen, Luft, Wasser oder der Umgebung von Menschen, Tieren und/oder Pflanzen.

35

40

45

50

55

60

65

BEST AVAILABLE COPY

5

